

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-249371

(43)Date of publication of application : 17.09.1999

(51)Int.Cl. G03G 15/01
G03G 15/00
G03G 21/14

(21)Application number : 10-062259

(71)Applicant : RICOH CO LTD

(22)Date of filing : 26.02.1998

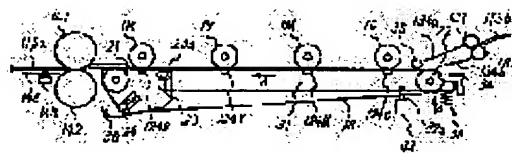
(72)Inventor : YOSHIMURA HIROSHI

(54) IMAGE FORMING DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To prevent image deterioration, in an image forming device which switches a carrying path between a monochromatic image mode and a multicolor image mode.

SOLUTION: The carrying path is switched after recording paper 115a with images formed on it in the print mode used before the execution of mode switching is passed through the part where a black photoreceptor 1K, which, of the photoreceptors capable of transferring the images to the recording paper 115a, is the furthest downstream in the direction of the carrying of paper, and the transfer belt 161 is opposite to each other.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 18.02.2003

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-249371

(43)公開日 平成11年(1999)9月17日

(51)Int.Cl.⁶

G 0 3 G 15/01

15/00

21/14

識別記号

5 5 0

F I

G 0 3 G 15/01

15/00

21/00

R

5 5 0

3 7 2

審査請求 未請求 請求項の数6 F D (全 13 頁)

(21)出願番号 特願平10-62259

(22)出願日 平成10年(1998)2月26日

(71)出願人 000006747

株式会社リコー

東京都大田区中馬込1丁目3番6号

(72)発明者 吉村 博

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内

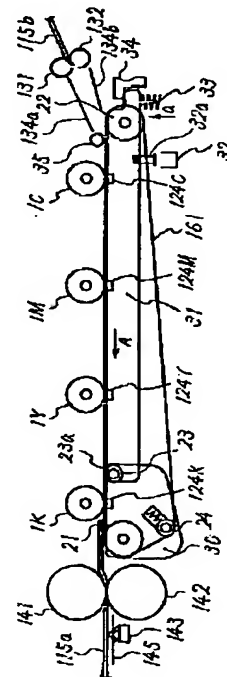
(74)代理人 弁理士 黒田 壽

(54)【発明の名称】 画像形成装置

(57)【要約】

【課題】 単色画像モードと多色画像モードとで、搬送路の切り換えを行う画像形成装置において、画像の劣化を防止する。

【解決手段】 モード切り換えが実行される前の印字モードで画像が形成された記録紙115aが、該記録紙115aへの画像の転写が可能な感光体のうちの、紙搬送方向最下流側のものであるブラック用の感光体1Kと上記転写ベルト161との対向部を通過した後に、上記搬送路の切り換えを行う。



【特許請求の範囲】

【請求項1】記録材の搬送方向に沿って平行に配列され、それぞれ像担持体を備えた複数の画像形成ユニットと、該記録材を各画像形成ユニットの像担持体との対向部に搬送する搬送ベルトを有する搬送手段と、各画像形成ユニットの像担持体にそれぞれ対応して設けられ、上記搬送手段により搬送される記録材に対して上記像担持体上に形成された画像をそれぞれ転写する複数の転写手段と、一つの画像形成ユニットの像担持体からのみ記録材への画像の転写が可能となるような位置に上記搬送ベルトを位置させる単一転写可能状態と全ての像担持体から記録材への画像の転写が可能となるような位置に上記搬送ベルトを位置させる全転写可能状態との搬送路の切り換えが可能な搬送路切り換え手段と、上記単一転写可能状態を選択して画像形成を行う第1画像モードと、上記全転写可能状態を選択して画像形成を行う第2画像モードとを、切り換え可能なモード切り換え手段とを有する画像形成装置において、上記モード切り換え手段によって上記第1画像モードと上記第2画像モードとの切り換えを行う際に、記録材への画像の転写を行っている状態で上記搬送路の切り換えが行われることを回避するように上記搬送路切り換え手段を制御する搬送路切り換え制御手段を設けたことを特徴とする画像形成装置。

【請求項2】請求項1の画像形成装置において、上記モード切り換え手段によって上記第1画像モードと上記第2画像モードとの切り換えを行う際に、記録材への画像の転写が可能な像担持体のうちの、搬送方向最下流側のものと搬送ベルトとの対向部を記録材の終端が通過した後に上記搬送路の切り換えを行うように上記搬送路切り換え制御手段を構成したことを特徴とする画像形成装置。

【請求項3】記録材収容部から記録材を給送する給送装置と、該給送装置から送られてきた記録材を上記搬送手段に搬送するレジスト部とを備えた給送手段を有する請求項1又は2の画像形成装置において、上記モード切り換え手段によって上記第1画像モードと上記第2画像モードとの切り換えを行う際に、該切り換えが完了するまで上記給送手段のレジスト部の出口部に次の記録材を待機させておくことを特徴とする画像形成装置。

【請求項4】上記搬送手段に記録材を給送する給送手段を有する請求項1又は2の画像形成装置において、上記単一転写可能状態で記録材への転写が可能である像担持体を搬送方向最下流側に配置し、かつ、上記モード切り換え手段によって上記第2画像モードから上記第1画像モードへの切り換えを行う際に、上記第2画像モードで画像が転写される記録材の終端が上記最下流側の像担持体と搬送ベルトとの対向部を通過するよりも前に、上記給送手段により、上記第1画像モードで画像が転写

される記録材を上記搬送手段に給送することを特徴とする画像形成装置。

【請求項5】単一転写可能状態で記録材への転写が可能である像担持体のみを駆動する単一駆動状態と全ての画像形成ユニットの像担持体を駆動する全駆動状態とが切り換え可能な駆動切り換え手段と、上記第1画像モードでは上記単一駆動状態を取り、上記第2画像モードでは上記全駆動状態を取るようにより上記駆動切り換え手段を制御する駆動切り換え制御手段を有する請求項1、2、3、又は、4の画像形成装置において、上記モード切り換え手段によって上記第1画像モードから上記第2画像モードへの切り換えを行う際に、上記搬送路切り換え手段による全転写可能状態への切り換えによって上記搬送ベルトが上記全ての像担持体から該記録材への画像の転写が可能となるような位置に位置するまでに上記全ての像担持体の駆動が安定な状態となるように、上記駆動切り換え手段を制御する駆動制御手段を設けたことを特徴とする画像形成装置。

【請求項6】記録材の搬送方向に沿って平行に配列され、それぞれ像担持体を備えた複数の画像形成ユニットと、該記録材を各画像形成ユニットの像担持体との対向部に搬送する搬送ベルトを有する搬送手段と、各画像形成ユニットの像担持体にそれぞれ対応して設けられ、上記搬送手段により搬送される記録材に対して上記像担持体上に形成された画像をそれぞれ転写する複数の転写手段と、一つの画像形成ユニットの像担持体からのみ記録材への画像の転写が可能となるような位置に上記搬送ベルトを位置させる単一転写可能状態と全ての像担持体から記録材への画像の転写が可能となるような位置に上記搬送ベルトを位置させる全転写可能状態との搬送路の切り換えが可能な搬送路切り換え手段と、単一転写可能状態で記録材への転写が可能である像担持体のみを駆動する単一駆動状態と全ての画像形成ユニットの像担持体を駆動する全駆動状態とが切り換え可能な駆動切り換え手段と、上記単一転写可能状態と上記単一駆動状態とを選択して画像形成を行う第1画像モードと、上記全転写可能状態と上記全駆動状態とを選択して画像形成を行う第2画像モードとを、切り換え可能なモード切り換え手段とを有する画像形成装置において、上記単一駆動状態で駆動される像担持体の駆動源を、上記搬送ベルトの駆動源として兼用したことを特徴とする画像形成装置。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【発明の属する技術分野】本発明は、複写機、ファクシミリ、プリンター等の画像形成装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来、画像出力の高速化を主目的として、互いに異なる色（例えば、K：ブラック、M：マゼ

ンタ、C：シアン、Y：イエロー）の画像に対応する潜像が形成される像担持体をそれぞれ有する4つの画像形成ユニットを記録材の搬送方向に沿って平行に配列し、記録材の搬送経路に沿って記録材を1度通すだけで、該記録材上にカラー画像を形成することができる、いわゆるタンデム方式のカラー画像形成装置が知られている。

【0003】このようなカラー画像形成装置では、常にカラー画像の出力が要求されるわけではなく、ブラックだけの白黒画像を出力する場合もある。この白黒画像を出力する場合には、4組全ての画像形成ユニットを使用する必要はない。そこで、1つの画像形成ユニットの像担持体のみから上記記録材への画像の転写を行って画像形成を行う第1画像モードとしての単色画像モード（モノクロモード）と全ての画像形成ユニットの像担持体から上記記録材への画像の転写を順次行って画像形成を行う第2画像モードとしての多色画像モード（フルカラーモード）とを切り換え可能なモード切り換え手段を有する装置が知られている。

【0004】このような、単色画像モードと多色画像モードとを切り換え可能なモード切り換え手段を有する装置において、単色画像モードが選択されている際に、使用しない画像形成ユニットにおいても像担持体を回転させたままにしておくと、像担持体に当接する部材（例えばクリーニングブレード）の摩擦などにより像担持体の劣化が進行してしまう。しかし、使用しない像担持体の回転を停止させておけば、像担持体の寿命を延ばすことができ、ランニングコストの低減を図ることができる。従って、使用する黒用の画像形成ユニットにおいてのみ像担持体を回転駆動させ、他の使用しない画像形成ユニットにおいては像担持体の回転を停止させておくことが望ましい。そこで、このようなモード切り換え手段を有する装置において、像担持体の駆動を切り換える切り換え手段を有する画像形成装置が各種提案されている。

【0005】また、上記モード切り換え手段を有する装置において、上記単一駆動状態で駆動する像担持体からのみ該記録材への画像の転写が可能となるように上記搬送ベルトを位置させる単一転写可能状態と全ての像担持体から該記録材への画像の転写が可能となるように上記搬送ベルトを位置させる全転写可能状態とを切り換える搬送路切り換えが可能な画像形成装置、例えば、上記単色画像モードで停止した状態の像担持体から記録材への転写が不可能な位置に該記録材を位置させるべく該記録材を搬送する搬送ベルトを上記像担持体から離間させる機構を有する画像形成装置も知られている（例えば、特開平9-146383号公報参照）。

【0006】更に、先に本出願人は、このような搬送路の切り換えが可能な画像形成装置においても、単色画像モードと多色画像モードとの切り換えに要するロスタイムを低減できる装置として、カラー情報を含むページの群とカラー情報を含まないページの群とに分けて画像形

成するように印字ページの並べ替えを行うことでモード切り換えの回数を減らし、該モード切り換えによるタイムロスを低減できる画像形成装置を提案した（特願平9-314267号）。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】ところが、上記単色画像モードと多色画像モードとで上記搬送路切り換えが可能な画像形成装置において、記録材への画像の転写を行っている状態で上記搬送路切り換えを行うと、上記搬送ベルトと像担持体とが接触したり離れたりして、このことが搬送ベルトの負荷変動、振動の原因となってしまう。このため、搬送ベルトの搬送速度に変動が生じ、搬送ベルト上の記録材の画像への影響、具体的には画像での横スジ（主走査方向スジ）が発生し、画像の劣化を招いてしまうおそれがある。

【0008】本発明は以上の問題点に鑑みなされたものであり、その目的とするところは、上記一つの画像形成ユニットのみを用いて画像形成を行う第1画像モードと全ての画像形成ユニットを用いて画像形成を行う第2画像モードとで上記搬送路の切り換えを行う画像形成装置において、上記画像の劣化を防止し得る画像形成装置を提供することである。

【0009】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、請求項1の発明は、記録材の搬送方向に沿って平行に配列され、それぞれ像担持体を備えた複数の画像形成ユニットと、該記録材を各画像形成ユニットの像担持体との対向部に搬送する搬送ベルトを有する搬送手段と、各画像形成ユニットの像担持体にそれぞれ対応して設けられ、上記搬送手段により搬送される記録材に対して上記像担持体上に形成された画像をそれぞれ転写する複数の転写手段と、一つの画像形成ユニットの像担持体からのみ記録材への画像の転写が可能となるような位置に上記搬送ベルトを位置させる単一転写可能状態と全ての像担持体から記録材への画像の転写が可能となるような位置に上記搬送ベルトを位置させる全転写可能状態との搬送路の切り換えが可能な搬送路切り換え手段と、上記単一転写可能状態を選択して画像形成を行う第1画像モードと、上記全転写可能状態を選択して画像形成を行う第2画像モードとを、切り換え可能なモード切り換え手段とを有する画像形成装置において、上記モード切り換え手段によって上記第1画像モードと上記第2画像モードとの切り換えを行う際に、記録材への画像の転写を行っている状態で上記搬送路の切り換えが行われることを回避するように上記搬送路切り換え手段を制御する搬送路切り換え制御手段を設けたことを特徴とするものである。

【0010】この画像形成装置においては、上記モード切り換え手段によって上記第1画像モードと上記第2画像モードとの切り換えを行う際に、記録材への画像の転

写を行っている状態で上記搬送路の切り換えが行われることを回避するように上記搬送路切り換え制御手段によって上記搬送路切り換え手段を制御する。これにより、記録材への画像の転写を行っている状態で上記搬送路の切り換えが行われることを回避する。よって、上記搬送路の切り換えにともなって上記搬送ベルトと像担持体とが接触したり離れたたりすることで該搬送ベルトの負荷変動や振動が生じ、このため搬送ベルトの搬送速度に変動が生じてしまうのを防止することができる。

【0011】請求項2の発明は、請求項1の画像形成装置において、上記モード切り換え手段によって上記第1画像モードと上記第2画像モードとの切り換えを行う際に、記録材への画像の転写が可能な像担持体のうちの、搬送方向最下流側のものと搬送ベルトとの対向部を記録材の終端が通過した後に上記搬送路の切り換えを行うように上記搬送路切り換え制御手段を構成したことを特徴とするものである。

【0012】この画像形成装置においては、上記モード切り換え手段によって上記第1画像モードと上記第2画像モードとの切り換えを行う際に、記録材への画像の転写が可能な像担持体のうちの、搬送方向最下流側のものと搬送ベルトとの対向部を記録材の終端が通過した後に上記単一転写可能状態と上記全転写可能状態との搬送路の切り換えを行うように、上記搬送路切り換え制御手段によって上記搬送路切り換え手段を制御する。具体的には、単一転写可能状態で上記一つの画像形成ユニットの像担持体からのみ記録材への画像の転写が可能となっている場合には、該像担持体と搬送ベルトとの対向部を上記記録材の終端が通過した後に、上記単一転写可能状態から上記全転写可能状態への搬送路の切り換えを行う。一方、全転写可能状態で全ての画像形成ユニットの像担持体から記録材への画像の転写が可能となっている場合には、最下流側に配置された像担持体と搬送ベルトとの対向部を上記記録材の終端が通過した後に、全転写可能状態から上記単一転写可能状態への搬送路の切り換えを行う。これにより、記録材への画像の転写を行っている状態で搬送路の切り換えが行われることを回避する。よって、上記搬送路の切り換えにともなって上記搬送ベルトと像担持体とが接触したり離れたたりすることで該搬送ベルトの負荷変動や振動が生じ、このため搬送ベルトの搬送速度に変動が生じてしまうのを防止することができる。

【0013】請求項3の発明は、記録材収容部から記録材を給送する給送装置と、該給送装置から送られてきた記録材を上記搬送手段に搬送するレジスト部とを備えた給送手段を有する請求項1又は2の画像形成装置において、上記モード切り換え手段によって上記第1画像モードと上記第2画像モードとの切り換えを行う際に、該切り換えが完了するまで上記給送手段のレジスト部の出口部に次の記録材を待機させておくことを特徴とするもの

である。

【0014】この画像形成装置においては、上記モード切り換え手段によって上記第1画像モードと上記第2画像モードとの切り換えを行う際に、該切り換えが完了するまで上記給送手段のレジスト部の出口部に次の記録材を待機させておくので、該切り換えが完了すると直ちに該記録材を搬送手段に進入させることができる。

【0015】請求項4の発明は、上記搬送手段に記録材を給送する給送手段を有する請求項1又は2の画像形成装置において、上記単一転写可能状態で記録材への転写が可能である像担持体を搬送方向最下流側に配置し、かつ、上記モード切り換え手段によって上記第2画像モードから上記第1画像モードへの切り換えを行う際に、上記第2画像モードで画像が転写される記録材の終端が上記最下流側の像担持体と搬送ベルトとの対向部を通過するよりも前に、上記給送手段により、上記第1画像モードで画像が転写される記録材を上記搬送手段に給送することを特徴とするものである。

【0016】この画像形成装置においては、上記単一転写可能状態で記録材への転写が可能である像担持体が搬送方向最下流側に配置されている。そして、この画像形成装置においては、上記モード切り換え手段によって上記第2画像モードから上記第1画像モードへの切り換えを行う際に、上記第2画像モードで画像が転写される記録材の終端が上記最下流側の像担持体と搬送ベルトとの対向部を通過するよりも前に、上記給送手段により、上記第1画像モードで画像が転写される記録材を上記搬送手段に給送する。これにより、上記最下流側の像担持体と搬送ベルトとの対向部を、上記第2画像モードで画像が転写される記録材の終端が通過した後に上記記録材を給送する場合に比して、上記第1画像モードへの切り換え後に上記最下流側の像担持体と搬送ベルトとの対向部に上記記録材が到達するまでに要する時間が短くなる。ここで、上記搬送路切り換えを行うよりも前に、該搬送路切り換え後に画像が形成される記録材を上記搬送手段に進入させた場合、該記録材への画像の転写を行っている状態で上記搬送路の切り換えが行われると、該記録材上の画像に劣化が生じるおそれがある。この画像形成装置において上記第2画像モードから上記第1画像モードへの切り換えを行う場合、該第1画像モードへの切り換え後に画像が形成される記録材は、上記搬送手段に進入してから上記単一転写可能状態で記録材への転写が可能である像担持体との対向部に到達するまでに、該像担持体以外の像担持体と搬送ベルトとの対向部を通過することとなる。しかし、該対向部において、該記録材に対して画像の転写が行われることはない。従って、上記全転写可能状態から上記単一転写可能状態への搬送路切り換えを行うよりも前に、上記第1画像モードへの切り換え後に画像が形成される記録材を上記搬送手段に進入させたとしても、該記録材が上記単一転写可能状態で記録材

への転写が可能である像担持体との対向部に到達するまでに上記搬送路切り換えを行うようにすれば、上記記録材への画像の転写を行っている状態で搬送路の切り換えが行われるのを回避することが可能である。

【0017】請求項5の発明は、単一転写可能状態で記録材への転写が可能である像担持体のみを駆動する単一駆動状態と全ての画像形成ユニットの像担持体を駆動する全駆動状態とが切り換え可能な駆動切り換え手段と、上記第1画像モードでは上記単一駆動状態を取り、上記第2画像モードでは上記全駆動状態を取るように上記駆動切り換え手段を制御する駆動切り換え制御手段を有する請求項1、2、3、又は、4の画像形成装置において、上記モード切り換え手段によって上記第1画像モードから上記第2画像モードへの切り換えを行う際に、上記搬送路切り換え手段による全転写可能状態への切り換えによって上記搬送ベルトが上記全ての像担持体から該記録材への画像の転写が可能となるような位置に位置するまでに上記全ての像担持体の駆動が安定な状態となるように、上記駆動切り換え手段を制御する駆動制御手段を設けたことを特徴とするものである。

【0018】この画像形成装置においては、上記モード切り換え手段によって上記第1画像モードから上記第2画像モードへの切り換えを行う際に、上記搬送路切り換え手段による全転写可能状態への切り換えによって、上記搬送ベルトが上記全ての像担持体から該記録材への画像の転写が可能となるような位置に位置するまでに、上記全ての像担持体の駆動が安定な状態となるように、上記駆動制御手段によって上記駆動切り換え手段を制御する。これにより、上記搬送ベルトが上記位置に位置するときに上記像担持体に接触する場合でも、該搬送ベルトが該像担持体に接触するときには上記全ての像担持体の駆動が安定な状態になることとなる。よって、上記接触の際に像担持体と搬送ベルトとが摺動しにくくなるとともに、速やかに上記第2画像モードでの画像形成を行うことができる。

【0019】請求項6の発明は、記録材の搬送方向に沿って平行に配列され、それぞれ像担持体を備えた複数の画像形成ユニットと、該記録材を各画像形成ユニットの像担持体との対向部に搬送する搬送ベルトを有する搬送手段と、各画像形成ユニットの像担持体にそれぞれ対応して設けられ、上記搬送手段により搬送される記録材に対して上記像担持体上に形成された画像をそれぞれ転写する複数の転写手段と、一つの画像形成ユニットの像担持体からのみ記録材への画像の転写が可能となるような位置に上記搬送ベルトを位置させる単一転写可能状態と全ての像担持体から記録材への画像の転写が可能となるような位置に上記搬送ベルトを位置させる全転写可能状態との搬送路の切り換えが可能な搬送路切り換え手段と、単一転写可能状態で記録材への転写が可能である像担持体のみを駆動する単一駆動状態と全ての画像形成ユ

ニットの像担持体を駆動する全駆動状態とが切り換え可能な駆動切り換え手段と、上記単一転写可能状態と上記単一駆動状態とを選択して画像形成を行う第1画像モードと、上記全転写可能状態と上記全駆動状態とを選択して画像形成を行う第2画像モードとを、切り換え可能なモード切り換え手段とを有する画像形成装置において、上記単一駆動状態で駆動される像担持体の駆動源を、上記搬送ベルトの駆動源として兼用したことを特徴とするものである。

(以下、余白)

【0020】この画像形成装置においては、第1画像モードと第2画像モードとのいずれのモードが実行されているかに関わりなく常時駆動する、上記単一駆動状態で駆動される像担持体の駆動源を、上記搬送ベルトの駆動源として兼用したので、部品点数を少なくし、簡素な装置構成にすることができるとともに、像担持体の駆動と同程度の精度で搬送ベルトを駆動することができる。

【0021】

【発明の実施の形態】以下、本発明をカラー画像形成装置としてのカラープリンタ（以下、プリンタという）とカラー画像情報出力装置としてのホストコンピュータ（以下、ホストという）とからなるカラー画像形成システムのプリンタに適用した実施形態について説明する。図1は、本実施形態に係るプリンタを有するカラー画像形成システムの概略構成図である。このカラー画像形成システムは、印字するデータ、プリンタの制御コマンド等を送信するホスト200、例えばパソコン、ワークステーションなどと、プリンタ100とを有する。このカラー画像形成システムのプリンタ100においては、ブラック（K）、イエロー（Y）、マゼンタ（M）、シアン（C）の各色の画像を形成するための4個の画像形成部113K、113Y、113M、113C（以下、各符号の添字K、Y、M、Cは、それぞれブラック、イエロー、マゼンタ、シアン用の部材であることを示す）が、記録材としての記録紙115の搬送方向に並べられている。各画像形成部内の像担持体としてのドラム状の感光体1K、1Y、1M、1Cは、記録紙115の搬送方向に沿って平行に配列されている。

【0022】また、本プリンタは、上記画像形成部113K、113Y、113M、113Cのほか、記録紙115を前記画像形成部113K等と係合する位置に搬送する搬送ベルトとしての転写ベルト161及び該転写ベルト161の支持機構を有する搬送手段としての紙搬送部160、該紙搬送部160に記録材を給送する給送手段170、該転写ベルト161をクリーニングするベルトクリーニング装置128、図示しない光源からのレーザビームをポリゴンスキャナ119や偏向ミラー120等で折曲して画像形成部113K等の感光体の表面を露光する露光装置としてのレーザスキャナ121、定着ユニット140等を備えている。また、上記転写ベルト1

61を間にして、上記感光体1K、1Y、1M、1Cのそれぞれに対向する位置に、転写チャージャ124K、124Y、124M、124Cが配置されている。上記レーザスキャナ121においては、ポリゴンスキャナ119が回転することにより前記感光体の軸方向への主走査が行なわれ、前記感光体の回転により該感光体の軸方向と直交方向に副走査が行なわれる。上記給送手段170は、給紙部114と、レジストローラ131、加圧ローラ132、及び、紙検出用フォトセンサ133を備えたレジスト部130とを有している。上記定着ユニット140は、定着ローラ141、加圧ローラ142、ジャム検知センサ143、排紙コロ144、及び、ガイド板145を備えている。

【0023】上記画像形成部113K、113Y、113M、113Cは、感光体1K、1Y、1M、1C、現像装置123K、123Y、123M、123C、前述のレーザスキャナ121、帯電装置125K、125Y、125M、125C、トナーのクリーニング装置126K、126Y、126M、126C等によりそれぞれ構成されている。

【0024】上記感光体1K等の表面は帯電装置123K等で一様に帯電された後、レーザスキャナ121によって出力すべき画像に対応したパターンで露光され、感光体1K等の表面上に静電潜像が形成される。この静電潜像は現像装置123K等で現像されてトナー像が形成される。一方、給紙部114から給紙された記録紙115はレジスト部130を介して紙搬送部160に進入し、図中矢印A方向に搬送される上記転写ベルト161に静電吸着されて各画像形成部113K、113Y、113M、113Cの感光体1K、1Y、1M、1Cと係合する位置に順次搬送される。そして、感光体1K等上のトナー像が上記転写チャージャ124K等によって記録紙115上に転写される。転写後に感光体1K等の表面に残ったトナーはクリーニング装置126K等により除去される。転写済の記録紙は転写ベルト161に沿って順次送られ、転写ベルト161の端部の分離爪127により転写ベルト161から分離され、定着ユニット140で定着された後、排紙部（不図示）側に搬送される。

【0025】各色の位置合わせは、記録紙115がレジスト部130から転写ベルト161によって各色の感光体1K、1M、1Y、1Cと対向するような転写位置に送られるタイミングと、感光体1K、1M、1Y、1C上の画像が転写位置に移動されるタイミングが、すべての色について一致するように露光開始時間を設定することによって行なわれる。このために、各感光体1K、1M、1Y、1Cは一様に回転駆動されることが必要になる。

【0026】また、プリンタ100は、ホストからの送信され、受信したデータを少なくとも1ページ分記憶

し、印字の際に該メモリ内のデータを出力するページメモリ152、ページメモリ152よりデータのアクセス速度は劣るもののページメモリに入りきらない分を保存する補助記憶装置としてのハードディスク153、図示しない紙搬送系路上のセンサ、あるいはレーザスキャナ内の同期検知センサ、定着装置内の温度検知センサなどの情報に基づき、感光体を駆動するための図示しないブラック駆動用モータ、カラー用駆動モータ、ポリゴンスキャナ119、上記転写ベルト161のカラー用の感光体1Y、1M、1Cへの接離を司る図示しないソレノイド等を駆動してプリンタを制御するコントローラ151等を有する。

【0027】図2は、本プリンタの感光体の駆動伝達機構を示す正面図である。本プリンタにおいては、一つの画像形成部の感光体具体的にはブラック用の感光体1Kのみを駆動する単一駆動状態と、全ての画像形成部の感光体1K、1Y、1M、1Cを駆動する全駆動状態とを選択的に取り得るように該駆動伝達機構が構成されている。図2に示すように、ブラック（K）、イエロー（Y）、マゼンタ（M）、および、シアン（C）の各色の画像を形成するための像担持体としての感光体1K、1Y、1M、1Cは夫々等しい軸間距離で配設されている。また、感光体1K、1Y、1M、1Cはすべて回転軸2K、2Y、2M、2Cを介して本体側板7に枢支される。また、各回転軸2K、2Y、2M、2Cには駆動伝達部材としての従動歯車3K、3Y、3M、3Cが取り付けられている。

【0028】上記ブラック用の感光体1Kの従動歯車3Kに噛み合う位置には、ブラック用駆動手段としてのブラック駆動用モータ10によって駆動されるブラック駆動歯車11が設けられている。また、カラー用の3つの感光体1Y、1M、1Cの従動歯車3Y、3M、3Cのうちの隣り合う2つの従動歯車1Y、1Mの双方に噛み合う位置には、カラー用駆動手段としてのカラー駆動用モータ12によって駆動されるカラー駆動歯車13が設けられている。さらに、上記3つの従動歯車3Y、3M、3Cのうちの、カラー駆動歯車13には噛み合わない従動歯車3Cと、該従動歯車3Cの隣りに位置する従動歯車3Mとの双方に噛み合う位置には、中間歯車14が設けられている。

【0029】このような構成の駆動伝達機構において、上記ブラック駆動用モータ10とカラー駆動用モータ12との双方を駆動することにより、上記全ての感光体1K、1Y、1M、1Cを回転させることができる。具体的には、上記ブラック駆動用モータ10の駆動により、ブラック駆動歯車11が回転し、従動歯車3Kに回転が伝達されて、上記ブラック用の感光体1Kの回転軸2Kが回転し、感光体1Kが回転する。また、上記カラー駆動用モータ12によってカラー駆動歯車13が回転し、従動歯車3Y、3Mに回転が伝達されるとともに、該従

動歯車3Mから上記中間歯車14を介して、従動歯車3Cに回転が伝達される。これにより、上記3つのカラー用の感光体1Y、1M、1Cの回転軸2Y、2M、2Cがそれぞれ回転し、感光体1Y、1M、1Cが回転する。このようにして、全ての感光体1K、1Y、1M、1Cを回転させる前記全駆動状態を取ることができる。また、上記ブラック駆動用モータ10のみを駆動することにより、上記ブラック用の感光体1Kのみを回転させる前記単一駆動状態を取ることができる。

【0030】次に、本プリンタの転写ベルトの支持機構について図3(a)、(b)を用いて説明する。なお、図1で示した転写ベルト161近傍の分離爪127、ベルトクリーニング装置128の図示は省略した。上記転写ベルト161は、駆動ローラ21、従動ローラ22、該駆動ローラ21と従動ローラ22との間で転写ベルトを支持する支持ローラ23、テンションローラ24に張架されている。そして、上記駆動ローラ21と支持ローラ23との間の転写ベルト161の展張部が上記ブラック用の感光体1Kと対向し、該支持ローラ23と上記従動ローラ22との間の転写ベルト161の展張部が上記3つのカラー用の感光体1Y、1M、1Cと対向する。また、上記駆動ローラ21と、転写ベルト161を間にして感光体1Kに対向する位置に配置されたブラック用の転写チャージャ124Kとは、第1ユニット側板30に保持されている。また、上記テンションローラ24も、バネを介して第1ユニット側板30に保持されている。また、上記従動ローラ22と、転写ベルト161を間にして上記3つのカラー用の感光体1Y、1M、1Cのそれぞれに対向する位置に配置されたカラー用の転写チャージャ124Y、124M、124Cとは、第2ユニット側板31に保持されている。該第2ユニット側板31は上記支持ローラ23の中心軸23aを中心に揺動可能に装置本体に支持されている。上記第1ユニット側板30は、プリンタ本体に固定されており、上記中心軸23aは該第1ユニット側板30に回転可能に支持される。また、図3において、符号35は、転写ベルト161と記録紙115との密着性を高める吸着ローラを示している。該吸着ローラ35は、上記第2ユニット側板31に取り付けられている。また、符号134a、134bはガイド板である。

【0031】本プリンタにおいては、全ての感光体1K、1Y、1M、1Cから記録紙115への画像の転写が可能となるような位置に上記転写ベルト161を位置させる全転写可能状態と上記単一駆動状態で駆動する感光体具体的にはブラック用の感光体1Kからのみ記録紙115への画像の転写が可能となるような位置に上記転写ベルト161を位置させる単一転写可能状態とが切り換え可能な搬送路切り換え手段を設けた構成を採用している。具体的には、上記転写ベルト161が上記全ての感光体1K、1Y、1M、1Cに接触する、上記全転写

可能状態としての全接触状態と、上記転写ベルト161をブラックの感光体1Kに接触させかつカラー用の感光体1Y、1M、1Cからは離間した、上記単一転写可能状態としての単一接触状態とを切り換えられるように、上記搬送路切り換え手段として、上記カラー用の感光体1Y、1M、1Cからの上記転写ベルト161の接離機構を設けた構成を採用している。そして、全ての感光体を駆動して画像形成を行うときには、図3(a)に示すように、上記転写ベルト161を上記全ての感光体1K、1Y、1M、1Cに当接させ、ブラック用の感光体1Kのみを駆動して画像形成を行うときには、図3(b)に示すように、上記転写ベルト161をブラック用の感光体1Kにのみ接触させて停止しているカラー用の感光体1Y、1M、1Cからは離間することができるようにしている。

【0032】上記接離機構は、上記第2のユニット側板31と、プランジャの先端が該第2ユニット側板31の所定の位置に取り付けられ、上記転写ベルト161のカラー用の感光体1Y、1M、1Cへの接離を司るソレノイド32と、該第2ユニット側板31の、上記従動ローラ22の近傍に設けられた付勢手段としてのスプリング33等を有している。

【0033】この接離機構において、上記ソレノイドがOFFの状態では、上記スプリング33の付勢力により、上記第2ユニット側板は矢印a方向に付勢される。そして、図3(a)に示すように第2ユニット側板31が位置決め部材34で位置決めされて、上記支持ローラ23と従動ローラ22との間の転写ベルト161の展張部が上記3つのカラー用感光体1Y、1M、1Cに接触することとなる。これにより、全ての感光体1K、1Y、1M、1Cが転写ベルト161に接触することになる。一方、上記ソレノイドがONの状態では、ソレノイド32のプランジャー32aがソレノイド本体に引き込まれ、図3(b)に示すように上記第2ユニット側板31が、上記スプリング33の付勢力に抗して、上記支持ローラ23の中心軸23aを中心にして矢印b方向に揺動し、従動ローラ22の位置が下方に移動する。これにより、該従動ローラ22と上記支持ローラ23との間の転写ベルト161の展張部が上記3つのカラー用感光体1Y、1M、1Cから離間することとなる。よって、ブラック用の感光体1Kのみが転写ベルト161に接触することとなる。なお、上記転写ベルト161の上記カラー用感光体1Y、1M、1Cからの接離にかかわらず、上記支持ローラ23と上記駆動ローラ21との間の転写ベルト161の位置は変化しない。よって、該接離に関わらず、転写ベルト161とブラック用の感光体1Kとの接触は良好に保たれる。

【0034】本実施形態に係るカラー画像形成システムのプリンタにおいては、画像形成時のモード（以下、印字モードという）を、上記単一接触状態で転写ベルト1

61に接触するブラックの感光体1Kを有する画像形成部113Kのみを用いて画像形成を行うモノカラーモードと、全ての画像形成部113K, 113Y, 113M, 113Cを用いて画像形成を行うフルカラーモードとを切り換え可能となっている。図示の装置では、モノカラーモードでは上記単一駆動状態と上記単一接触状態とが選択され、フルカラーモードでは上記全駆動状態と全接触状態とが選択されるよう、上記モード切り換え手段としての機能を、図1中に示すコントローラ151が有している。そして、フルカラーモードを実行するときには、全ての感光体1K, 1Y, 1M, 1Cを回転駆動するとともに転写ベルト161を全ての感光体1K, 1Y, 1M, 1Cに接触させる。具体的には、上記感光体の駆動伝達機構において、上記ブラック駆動用モータ10とカラー駆動用モータ12との双方を駆動して上記全ての感光体1K, 1Y, 1M, 1Cを回転駆動し、かつ、上記接離機構のソレノイド32をOFFにして上記転写ベルト161を全ての感光体1K, 1Y, 1M, 1Cに接触させる。これにより、4色での画像形成が可能となる。

【0035】一方、モノカラーモードを実行するときには、ブラック用の感光体1Kのみを回転駆動するとともに転写ベルト161をブラック用の感光体1Kのみに接触させ、上記3つのカラー用の感光体1Y, 1M, 1Cからは離間させる。具体的には、上記感光体の駆動伝達機構において、上記ブラック駆動用モータ10のみを駆動して上記ブラックの感光体1Kのみを回転駆動し、かつ、上記接離機構のソレノイド32をONにして上記転写ベルト161を上記3つのカラー用の感光体1Y, 1M, 1Cから離間させ、上記ブラック用の感光体1Kのみに接触させた状態とする。これにより、モノカラーモードでは画像形成に用いないカラー用の感光体1Y, 1M, 1Cの駆動を停止して、該感光体1Y, 1M, 1Cがクリーニングブレード等との摩擦により劣化が進行するのを防止することができる。また、モノカラーモードで停止させたカラー用の感光体1Y, 1M, 1Cと転写ベルト161とを接触させた場合に生じる感光体や転写ベルトの摩耗や記録紙の搬送不良などを防止することもできる。

【0036】また、本実施形態に係るプリンタにおいては、上記コントローラ151によって上記モノカラーモードと上記フルカラーモードとの切り換えを行う際に、記録紙115への画像の転写が可能な感光体すなわち駆動中の感光体のうちの、紙搬送方向最下流側のものと転写ベルト161との対向部を記録紙115の終端が通過した後に上記単一接触状態と上記全接触状態との切り換えを行うように上記接離機構を制御する搬送路切り換え制御手段を設けた構成を採用している。以下、この切り換え制御について説明する。図1のカラー画像形成システムのプリンタにおいては、上述のコントローラ151

が、該搬送路切り換え制御手段としての機能も有する。このプリンタにおいては、通常30mm~120mmの紙間隔で上記給送手段170の給紙部114からの給紙及びレジスト部130による搬送が行われるが、ホスト200側から印字中のページと次ページとの間にモード切り換えのコマンドが送られてきた場合、該次ページの画像が形成される記録紙は転写ベルト161上に搬送されずに待機する。なお、このプリンタにおいては、画像形成を効率よく行うため少なくとも次ページ分のデータまでホスト200より転送され、該次ページ以降のデータはページメモリ152あるいはハードディスクに一時的に保存される。

(以下、余白)

【0037】そして、図4に示すように上記モード切り換えが実行される前の印字モードで画像が形成された記録紙115aが、該記録紙115aへの画像の転写が可能な感光体のうちの、紙搬送方向最下流側のものと上記転写ベルト161との対向部を通過した後に、上記搬送路の切り換えを行う。すなわち、上記接離機構によって、上記単一接触状態と上記全接触状態との切り換えを行う。

【0038】ここで、図示の装置においては、上記モノカラーモードで記録紙115aへの画像の転写が可能な感光体がブラック用の感光体1Kのみであることから、該モノカラーモードで記録紙115aへの画像の転写が可能な感光体のうちの、搬送方向最下流側の感光体は、ブラック用の感光体1Kである。一方、上記フルカラーモードで記録紙115aへの転写が可能な感光体は、全ての感光体1K, 1Y, 1M, 1Cであり、これらの感光体のうち紙搬送方向で最も下流側に位置しているのは、上記モノカラーモードでも記録紙115aへの転写が可能なブラック用の感光体1Kである。このことから、該フルカラーモードで記録紙115aへの画像の転写が可能な感光体のうちの、紙搬送方向最下流側の感光体も、ブラック用の感光体1Kである。従って、図示の装置においては、モノカラーモードからフルカラーモードへの切り換えの際にも、フルカラーモードからモノカラーモードへの切り換えの際にも、上記記録紙115aが上記ブラック用の感光体1Kからの画像転写位置を通過した後に上記搬送路の切り換えを行う。

【0039】上記記録紙115aが上記最下流側の感光体1Kからの画像転写位置を通過したタイミングについては、給紙部114などから得られる紙サイズ情報具体的には紙長さの情報、レジストローラ131と感光体1Kとの間の距離、及び、搬送速度などから求めることができる。また、上記記録紙115aが上記最下流側の感光体1Kからの画像転写位置を通過したか否かを検知する検知手段を設け、該検知手段による検知結果に基づいて上記切り換え制御を行うようにしてもよい。該検知手段としては、例えば、定着ローラ141の紙搬送方向下

流側に設けられたジャム検知センサ143を用い、該ジャム検知センサ143によって紙後端検知を行うようにすればよい。

【0040】このように上記搬送路切り換えのタイミングを設定することによって、記録紙115への画像の転写を行っている状態で搬送路の切り換えが行われるのを回避できる。これにより、上記搬送路の切り換えにともなって上記転写ベルト161と感光体とが接触したり離れたりすることで転写ベルトの負荷変動や振動が生じ、このため転写ベルト161の搬送速度に変動が生じてしまうのを防止することができる。よって、転写ベルト161上の記録材の画像への影響、具体的には画像での横スジ(主走査方向スジ)が発生し、画像の劣化が生じるのを防止することができる。

【0041】なお、図示の装置においては、前述の通り、モノカラーモードで記録紙115aへの画像の転写が可能なブラック用の感光体1Kが、上記4つの感光体のうち紙搬送方向で最も下流側に配置されているので、フルカラーモードにおいても、モノカラーモードにおいても、記録紙115aへの画像の転写が可能な感光体のうちの、紙搬送方向最下流側のものは、ブラック用の感光体1Kとなる。しかしながら、モノカラーモードで記録紙115aへの画像の転写が可能な感光体が紙搬送方向最下流側に配置されていないような装置では、記録紙115aへの画像の転写が可能な感光体のうちの紙搬送方向最下流側のものは、現在実行されている印字モードがフルカラーモードであるか、モノカラーモードであるかによって異なる。例えば、感光体の配置の順序が図示のプリンタと同じすなわち搬送方向上流側からシアン、マゼンタ、イエロー、ブラックの順であって、モノカラーモードで記録紙への画像の転写が可能な感光体がシアン用の感光体1Cであるようなプリンタにおいて、モノカラーモードが実行されている際には、該モノカラーモードで記録紙への画像の転写が可能な感光体はシアン用の感光体1Cのみであることから、該モノカラーモードで駆動している感光体のうちの紙搬送方向最下流側の感光体は、シアン用の感光体1Cとなる。一方、フルカラーモードが実行されている際には、該フルカラーモードで記録紙への画像の転写が可能な感光体は、全ての感光体1K、1Y、1M、1Cであり、これらの感光体のうち紙搬送方向で最も下流側に位置しているのは、ブラック用の感光体1Kであることから、該フルカラーモードで駆動している感光体のうちの紙搬送方向最下流側の感光体はブラック用の感光体1Kとなる。従って、このような装置においては、モノカラーモードからフルカラーモードへの切り換えの際には、上記記録紙115aがシアン用の感光体1Kからの画像転写位置を通過した後に上記搬送路の切り換えを行い、フルカラーモードからモノカラーモードへの切り換えの際には、上記記録紙115aがブラック用の感光体1Kからの画像転写位置を通

過した後に上記搬送路の切り換えを行えばよい。

【0042】また、本プリンタにおいては、上記印字モードの切り換えを行う際に、上記搬送路の切り換えを行う前にあらかじめ給紙部114による給紙を行い、印字モードの切り換えが完了するまで上記給送手段170の出口部であるレジスト部130に前記次ページの画像が形成される記録紙115bを待機させておく。具体的には、図4に示すように次ページの記録紙115bをレジストローラ131にとめておく。このように、上記搬送路の切り換えを行う前にあらかじめ給紙部114による給紙を行うようにしても上記転写ベルト161上に次ページの記録紙115bが進入しなければ、記録紙115への画像の転写を行っている状態で搬送路の切り換えが行われることを回避することができる。そして、上記搬送路の切り換え後、直ちに上記次ページの記録紙115bを転写ベルト161上に送って、該記録紙115bへの画像形成を行う。このように、上記次ページの記録紙115bを上記給送手段170の出口部に待機させておくことにより、搬送路の切り換えを行った後に上記給紙部114からの給紙動作を行ってレジスト部130を介して上記転写ベルト161上に記録紙115bを搬送する場合に比して、モード切り換え後の1ページ目の画像形成に要する時間を短縮することができる。

【0043】また、本プリンタにおいては、上記モノカラーモードで駆動されるブラック用の感光体1Kの駆動源を、上記転写ベルト161の駆動源として兼用している。具体的には、図5(a)、(b)に示すように、駆動ローラ21の同軸上に駆動歯車25を、ブラック用の感光体1Kの同軸上に従動歯車5を設け、該駆動歯車25と該従動歯車5とが互いに噛み合うようにしている。なお、図5(a)は、全接触状態での転写ベルトの支持機構及び感光体の駆動伝達機構の説明図であり、図5(b)は、単一接触状態での転写ベルトの支持機構及び感光体の駆動伝達機構の説明図である。これら図5(a)及び(b)に示すように、上記搬送路の切り換えすなわち転写ベルト161のカラー感光体1Y、1M、1Cからの接離にかかわらず、上記駆動ローラ21と上記ブラック用の感光体1Kとの位置関係は変化しない。従って、該搬送路の切り換えにかかわらず、上記駆動歯車25と従動歯車5とは互いに噛み合っており、印字モードに関わりなく常時駆動されるブラック用の感光体1Kの駆動を上記駆動ローラ21に伝達することができる。このように、印字モードに関わりなく常時駆動されるブラック用の感光体1Kの駆動源を転写ベルト161の駆動源として兼用することで、転写ベルト161を別個の駆動伝達機構を用いることなくモノカラーモードとフルカラーモードとのいずれが実行されているかに関わりなく常時駆動することができる。従って、部品点数を少なくし、簡素な装置構成にすることができる。また、感光体1Kの駆動と同程度の精度で転写ベルト161を駆動す

ることができる。

【0044】さらに、本実施形態に係るプリンタにおいては、上記コントローラ151によって上記モノカラーモードから上記フルカラーモードへの切り換えを行う際に、上記接離機構による全接触状態への切り換えによって上記転写ベルト161が上記全ての感光体1K、1Y、1M、1Cに接触するまでに、該全ての感光体1K、1Y、1M、1Cの駆動が安定な状態となるように上記駆動伝達機構を制御する駆動制御手段を設けた構成を採用している。具体的には、上記コントローラ151に該駆動制御手段としての機能を持たせ、上記転写ベルト161が上記全ての感光体1K、1Y、1M、1Cに接触するまでに該感光体の駆動が安定な状態となるよう、搬送経路の切り換えを行う以前にカラー用の感光体1Y、1M、1Cの回転が安定する時間を見込んで上記カラー駆動用モータ12の回転を開始させる。これにより、上記転写ベルト161が上記全ての感光体1K、1Y、1M、1Cに接触するときには既に、上記全ての感光体1K、1Y、1M、1Cの駆動が安定な状態となることとなる。従って、転写ベルト161が感光体1Y、1M、1Cと接する際には、転写ベルト161と感光体1Y、1M、1Cとの速度差がほとんど無くなっており、転写ベルト161と感光体1Y、1M、1Cとの摺動によって感光体や転写ベルト161が摩耗してしまうといった悪影響を防ぐことができる。特に、図示の装置ではブラック用の感光体1K及び転写ベルト161の駆動と、カラーの感光体1Y、1M、1Cの駆動とが独立しており、互いに影響を及ぼすことなく駆動のON/OFFができる。

【0045】また、図示の装置においては、上述のように、上記モノカラーモードで記録紙115への画像の転写が可能であるブラック用の感光体1Kが、紙搬送方向最下流側に配置されている。このような配置を採用したプリンタにおいてフルカラーモードからモノカラーモードへの切り換えを行う場合、該モノカラーモードへの切り換え後に画像が形成される記録紙115bは、上記転写ベルト161上に進入してから該モノカラーモードで駆動するブラック用の感光体1Kとの対向部に到達するまでに、該ブラック用の感光体1K以外の感光体すなわちカラー用の感光体1Y、1M、1Cのそれぞれと転写ベルト161との対向部を通過することとなる。しかし、該対向部において、該記録紙115bに対して画像の転写が行われることはない。従って、上記全接触状態から上記単接触状態への搬送路の切り換えを行うための上記転写ベルト161のカラー感光体1Y、1M、1Cからの離間動作を行う前に、上記モノカラーモードへの切り換え後に画像が形成される記録紙115bが転写ベルト161上に到達して該ベルト161で搬送され始めたとしても、該モノカラーモードで駆動するブラック用の感光体1Kとの対向部に到達するまでに上記転写ベル

ト161の離間動作を行うようにすれば、記録紙への画像の転写を行っている状態で上記搬送路の切り換えが行われるのを回避することが可能である。

【0046】図6(a)及び(b)は、このように上記モノカラーモードで記録紙115への画像の転写が可能であるブラック用の感光体1Kが、紙搬送方向最下流側に配置されているプリンタで、上記フルカラーモードから上記モノカラーモードへの印字モードの切り換えを行う際に、該印字モードの切り換えが行われる前のフルカラーモードで画像が転写される記録紙115aの終端が上記ブラック用の感光体1Kと転写ベルト161との対向部を通過するよりも前に、該印字モード切り換え後のモノカラーモードで画像が転写される記録紙115bを上記転写ベルト上に進入させるように、上記給送手段170の給紙部114及びレジスト部130を構成した例での、紙搬送のタイミングの説明図である。この例においては、フルカラーモードからモノカラーモードへの印字モード切り換えの際に、該モード切り換え前のフルカラーモードで画像が形成される最終の記録紙115aが、紙搬送方向最下流側の感光体1Kと転写ベルト161との対向部すなわちブラックの感光体1Kによる転写部を完全に通過した後に上記全接触状態から単一接触状態への転写ベルト161の搬送路切り換えを行うのではなく、図6(a)に示すように、該記録紙115aが転写ベルト161上に残った状態、図示の例ではブラックの画像の作像・転写中の状態で、紙間距離L2において次ページの記録紙115bの給紙搬送動作を行い、転写ベルト161上に該記録紙115bを導入させる。このとき転写ベルト161による紙搬送速度を $V0\text{mm/se}$ c、転写ベルト161の搬送路切り換えに要する時間を $T1\text{sec}$ とすると、上記紙間距離 $L2\text{mm}$ は $L2/V0 > T1$ を満たすように設定するのが望ましい。このように紙間距離L2を設定すれば、モノクロモードの黒作像・転写への影響を及ぼすことがない。

【0047】このように、上記モード切り換え前の最終の記録紙115aが転写ベルト161上に残った状態で、上記搬送路切り換えを行う前に、次ページの記録紙115bを該転写ベルト161上に進入させれば、上記最終の記録紙115aがブラック用の感光体1Kによる転写部を通過した後に、上記搬送路が切り換えられたときに、モノクロモードで画像を形成する次ページの記録紙115bをブラック用の感光体1K近傍に位置させることが可能となり、すぐ次ページの転写を行うことが可能となる。すなわち、上記最終の記録紙115aの終端が上記ブラック用の感光体1Kによる転写部を通過した後に次ページの記録紙115bの給紙搬送動作を開始する場合に比して、上記モノクロモードへの切り換え後に該次ページの記録紙115bが上記ブラック用の感光体1Kと転写ベルトとの対向部に到達するまでに要する時間が短くなる。よって、モノクロモードへのモード切り

換え後の1ページ目の画像形成に要する時間を短縮することができる。

【0048】

【発明の効果】請求項1乃至5の発明によれば、画像の劣化を防止できるという優れた効果がある。

【0049】また、請求項3の発明によれば、画像形成時間を短縮できるという優れた効果がある。

【0050】また、請求項4の発明によれば、画像形成時間を短縮できるという優れた効果がある。

【0051】また、請求項5の発明によれば、像担持体や搬送ベルトの摩耗を防止できると共に、画像形成時間を短縮できるという優れた効果がある。

【0052】また、請求項6の発明によれば、装置構成を簡単にできると共に搬送ベルトの駆動に像担持体と同程度の駆動精度を得ることができるという優れた効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】実施形態に係るプリンタを有するカラー画像形成システムの概略構成を示す正面図。

【図2】同プリンタの感光体の駆動伝達機構を示す正面

図。

【図3】(a)及び(b)は、同プリンタの転写ベルトの支持機構の説明図。

【図4】同プリンタの搬送路切り換えのタイミングを説明するための説明図。

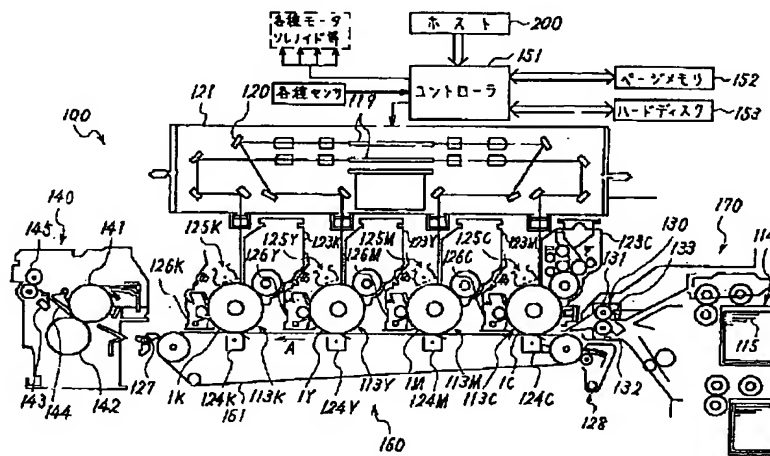
【図5】(a)及び(b)は、同プリンタの駆動ローラ21の駆動について説明するための説明図。

【図6】同プリンタの他の一例の搬送路切り換えのタイミングを説明するための説明図。

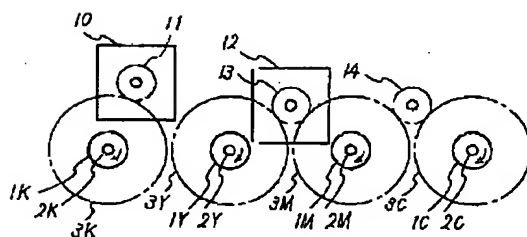
【符号の説明】

100	プリンタ
1(K, Y, M, C)	感光体
2(K, Y, M, C)	回転軸
3(K, Y, M, C)	従動歯車
113(K, M, Y, C)	画像形成部
116	転写ベルト
151	コントローラ
152	ページメモリ
153	ハードディスク
200	ホスト

【図1】



【図2】



[illegible]

【図6】

